

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-314459

(43) 公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 C 33/42

33/38

識別記号

庁内整理番号

8823-4F

8823-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-149976
(62) 分割の表示 特願平6-93524の分割
(22) 出願日 平成6年(1994)5月2日

(31) 優先権主張番号 特願平6-63190
(32) 優先日 平6(1994)3月31日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004064
日本碍子株式会社
愛知県名古屋市長瀬区須田町2番56号
(72) 発明者 石原 敏明
愛知県名古屋市長瀬区須田町2番56号 日
本碍子株式会社内
(74) 代理人 弁理士 渡邊 一平

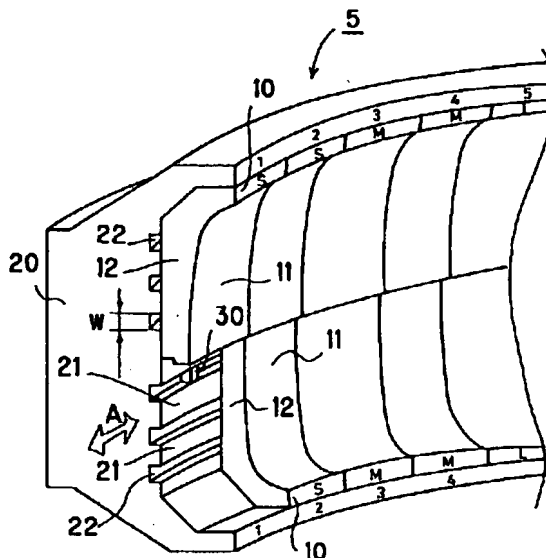
(54) 【発明の名称】 タイヤ成形用金型

(57) 【要約】

【目的】 洗浄及び型組を容易且つ迅速に行うことのできるタイヤ成形用金型を提供する。

【構成】 複数のピース10はホルダセクタ20に装着され、セグメント5を構成する。ホルダセクタ20の保持面21には周溝22が設けられており、周溝22の所定位置にはストッパ30が設けられている。ピース10の背面13には位置決めピン15が凸設されている。

【効果】 位置決めピン15が周溝22の所定位置のストッパと当接することにより、ピース10のホルダセクタ20に対する位置決めがなされる。



CITED

【特許請求の範囲】

【請求項1】 製品タイヤにトレッドパターンを付与する、全体として環状をなす複数のピースと、これらピースを周方向に隣接して装着できるホルダとを備えたタイヤ成形用金型において、

上記ピースがその背面に凸部を有し、上記ホルダの保持面には該ピースの凸部が案内される周溝が設けられており、

任意の上記ピースにおける凸部が、上記周溝の所定位置に配設されたストッパとのみ当接する、ことを特徴とするタイヤ成形用金型。

【請求項2】 上記ホルダが、複数のセクタに分割されることを特徴とする請求項1記載のタイヤ成形用金型。

【請求項3】 上記ピースの背面にガイドを設け、各ピースを、このガイドに案内された線材を用いて連結することを特徴とする請求項1又は2記載のタイヤ成形用金型。

【請求項4】 製品タイヤにトレッドパターンを付与する、全体として環状をなす複数のピースと、これらピースを周方向に隣接して装着できるホルダとを備えたタイヤ成形用金型において、

上記ピースの背面とこれに当接するホルダの保持面に凹部又は凸部を有し、

任意の上記ピースの背面における凹部又は凸部は、上記ホルダの保持面における所定位置の凸部又は凹部とのみ嵌合する、ことを特徴とするタイヤ成形用金型。

【請求項5】 上記ホルダが、複数のセクタに分割されることを特徴とする請求項4記載のタイヤ成形用金型。

【請求項6】 上記ピースが、上記ホルダに対して半径方向に装着されることを特徴とする請求項4又は5記載のタイヤ成形用金型。

【請求項7】 上記ピースが、上記ホルダに対して軸方向に装着されることを特徴とする請求項4又は5記載のタイヤ成形用金型。

【請求項8】 上記ピースの背面にガイドを設け、各ピースを、このガイドに案内された線材を用いて連結することを特徴とする請求項6又は7記載のタイヤ成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タイヤ成形用金型に係り、更に詳細には、洗浄及び型組が容易且つ迅速に行えるタイヤ成形用金型に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のタイヤ成形用金型としては、図14(a)に示すような上下分割形式の金型、及び図14(b)に示すような径方向への分割形式の金型が知られており、このような金型においては、タイヤ加硫成形時に金型と未加硫ゴムとの間に封じ込められた空気等のガスを金型の外部に排出するために、ベントホールと称する小

孔が多数穿設されていた。しかし、かかるベントホールを多数設ける作業は熟練を要し、工数も多くなるため金型の製造効率が十分ではなく、また、ベントホールにより、成形されたタイヤ表面にスビューと称される毛状のゴムが発生するので、これを除去しなければならず、除去した後にも痕跡が残存し易く、これがタイヤの外観を損なったり、タイヤの初期走行性能を損なうという問題があった。また、上述のような金型を用いてタイヤの成形を繰り返すと、上記スビューが切断されてベントホール内に残存したり、ゴム分等の汚れの堆積によりベントホールが詰まることがあり、金型を定期的(数百～数千回の成形毎)に洗浄する必要があった。この洗浄は、全てのベントホールに対して、ドリル等を用いて手作業で行わねばならず、金型のメンテナンスが煩雑であった。

【0003】このような問題に対して、特開平4-223108号公報及び特開平5-220753号公報に、図14(b)に示すようなセグメント形式のタイヤ成形用金型において、タイヤにトレッドパターンを付与するトレッド成形部1を複数のピースに分割してホルダ2で保持し、型組の際に各ピース1同士の隣接間隔を適切に制御して、ゴム分の排出を阻止する空気抜きを設けることにより、ベントホールの数を低減又は無くし得ることが開示されている。また、ピース1を分割して上記空気抜きの隙間を設けることは、図14(a)に示すような金型にも適用可能であることも記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようなピースを分割して隣接させる金型においても、通常のタイヤ成形用金型同様に、タイヤを数百～数千回成形すると、金型表面、ベントホール、ピース間の空気抜き隙間にゴム分等が固着し、得られるタイヤの外観が損なわれたり、空気抜き効果が低下するため、金型を数百～数千ショット毎に定期的に洗浄する必要がある。一般に、タイヤ成形用金型の洗浄は、金型にガラスビーズ、鉄粉等の粉体を吹きつけるブラスト処理により行われるが、上記ピース分割金型においては、上記空気抜き隙間に入り込んだゴム分等の汚れを除去するために、各ピースをホルダからはずしてブラスト処理を行う必要があった。

【0005】一方、タイヤのトレッドパターンは、車輪走行時におけるタイヤの防振や防音を図るべく、パターンのピッチ(タイヤの周長を所定間隔で分割することにより得られる単位)の長さを、パターンを形成する模様を類似させた状態で異ならせ、これらを所望の順番で配列することにより形成されることが多い(一般的には、タイヤの周長を50以上のピッチで分割し、3種以上のピッチ長を採用して配置することが多い)。従って、タイヤ成形用金型のピースとしても、パターンピッチの異なるものを順序よく隣接配置する必要があり、洗浄後の型組に当たっては、綿密な注意が必要であり、時間を

要するという課題があった。本発明は、このような従来技術の有する課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、洗浄及び型組を容易且つ迅速に行うことのできるタイヤ成形用金型を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記目的を達成すべく鋭意研究した結果、ピースの背面、ホルダの保持面に選択性を有する凹凸等を設けることにより、上記目的が達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。従って、本発明のタイヤ成形用金型は、製品タイヤにトレッドパターンを付与する、全体として環状をなす複数のピースと、これらピースを周方向に隣接して装着できるホルダとを備えたタイヤ成形用金型において、上記ピースがその背面に凸部を有し、上記ホルダの保持面には該ピースの凸部が案内される周溝が設けられており、任意の上記ピースにおける凸部が、上記周溝の所定位置に配設されたストッパとのみ当接する、ことを特徴とする。また、本発明の他のタイヤ成形用金型は、製品タイヤにトレッドパターンを付与する、全体として環状をなす複数のピースと、これらピースを周方向に隣接して装着できるホルダとを備えたタイヤ成形用金型において、上記ピースの背面とこれに当接するホルダの保持面に凹部又は凸部を有し、任意の上記ピースの背面における凹部又は凸部は、上記ホルダの保持面における所定位置の凸部又は凹部とのみ嵌合する、ことを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明のタイヤ成形用金型においては、トレッドパターンを付与する複数のピースの背面に凸部を設ける一方で、ピース同士を隣接して保持するホルダの保持面に周溝を設け、この周溝の所定位置に該凸部と当接するストッパを設けた。そして、凸部の突出高さやストッパの高さをピース間やストッパ間で異ならせたり、凸部の配設位置を異ならせることにより、所定ピースの凸部は所定位置のストッパとのみ当接することにした。従って、タイヤ成形用金型を型組する際、所定のピースはホルダの所定位置に位置決めされることになる。

【0008】また、本発明の他のタイヤ成形用金型においては、ピースの背面に凹部又は凸部を設け、この凹部又は凸部と嵌合する凸部又は凹部をホルダの保持面の所定位置に設けた。更に、凹部又は凸部の位置、形状をピースの種類間で異ならせ、且つこれと嵌合する凸部又は凹部のホルダにおける配設位置を異ならせることにより、所定のピースはホルダの所定位置に位置決めされるようにした。

【0009】

【実施例】以下、本発明を図面を参照して実施例により詳細に説明する。

(実施例1) 図1は、本発明のタイヤ成形用金型の一実施例を部分的に示す斜視図である。同図には図14(b)

に示すようなセグメント形式の金型の一部分が示されており、複数のピース10はホルダセクタ20に装着され、セグメント5を構成している。本実施例は、ピース10の背面13とホルダ20の保持面21とを摺動させながら(図1参照。)、ピース10を図示矢印Aで示す周方向に移動させてホルダセクタ20に装着させる形式のもので、ピース10のホルダセクタ20への固定は、特に限定されるものではないが、図3(a)~(c)に示すように、セグメント5の両端において、ピース10及びセクタ20の側面を座ぐり加工し、ボルト50、ワッシャー51、座52等を用いて固定することにより行うことができる。なお、座52が弾性を有する場合には、一層好ましく固定することができる。

【0010】上記ピース10は、全部のピースでタイヤ全体のトレッドパターンを形成するもので、その成形面11にはタイヤにトレッドパターンを形成するための凸状パターンが形成されている(図示せず。)。また、走行時におけるタイヤの防振や防音を図るべく、パターンピッチの異なるピースを隣接配置することが多く、本実施例においては、S、M、Lの3種のピッチを有するピース10を8列(8枚)ずつ上下2段に配置している

(図4参照。)。なお、ホルダセクタ20の上縁部及び下縁部に示した番号は、ピース10の列番号を示している。ピース10同士は、それらの隣接面12同士が当接することにより隣接配置されているが、タイヤ加硫成形時における空気抜きの際間は、隣接面12の一部を成形面11から背面13まで貫通させて代表的に0.02mm程度研削することにより設けることができる。別法として、ピース10同士の間(隣接面12の一部同士の間)に0.02mm程度のスペーサを挿入することによっても、空気抜きの際間を設けることができる。また、隣接面12の一部又は全体を十点平均粗さRz3~50μm程度の加工面粗さを有する状態に加工することにより、空気抜き効果を付与することも可能である。なお、このような空気抜きの際間は、製品タイヤのトレッド部におけるランドエリアを成形する部分に少なくとも1つ配置されるのが好ましい。更に、製品タイヤに外観上の問題は残すが、隣接面12に成形面11から背面13まで貫通する溝を設け、この貫通溝を従来のベントホルの代用として適用すれば、該貫通溝は隣接面12に存在するためドリル等を用いて洗浄する必要がなく、洗浄効率を向上することができる。

【0011】次に、本発明の特徴をなすピース10のホルダ20に対する位置決め機構について説明する。まず、ホルダセクタ20の保持面21には、周方向Aに延在する周溝22が上下2段に3本ずつ形成されており、これら周溝22の所定位置には板状のストッパ30が設けられている。一方、図2に示すように、ピース10の背面13には、周溝22の位置に合致させてピン孔14が穿設されており、ピン孔14に、周溝22の幅より若

干小さな径を有する位置決めピン15を挿入することにより凸部が形成されている。

【0012】そして、ピース10をセクタ20に装着するに当たっては、ピース10の位置決めピン15を周溝22に案内させながら周方向に移動させるが、位置決めピン15の高さHとストッパ30の高さIとの関係を図5(a)～図5(c)のように調整することにより、所定のピース10(S, M, L)は、周溝22の所定位置に配置された所定のストッパ30と当接して所定位置(1～8)に位置決めされる(図4参照。なお、図4において、ストッパ及びピンに付したa, b, cの符号は、それぞれ図5(a), (b), (c)の態様に相当するものとする。)。即ち、例えば、図4において、第1～3列のピースS, S, Mはピン15をどの周溝22で案内させるかによって区別される。また、案内させる周溝22が同一である、例えば第1列、4列、7列のピースについては、図5に示すようなHとIとの関係により区別され、各ピースは所定位置に停止することになる。このように、本実施例においては、溝22の本数、溝の深さG、ストッパの高さH、ピンの高さIを適宜変化させることにより、種々の位置決めパターンを採用することができる。以上のように、本実施例においては、ピース10のセクタ20に対する位置決めが簡易且つ正確になされるため、洗浄後等の型組の際に、セクタ20に装着するピース10の配置順を誤認することがなくなる。

【0013】次に、上記ピース10の変形例を図6に示す。同図において、このピース10aにおいては、背面13a, 13b及び13cの部分が研削されており、本例によれば、ピースをセクタ20に装着する際にピースとセクタ20とが摺動する部分を低減でき、ピースの装着・脱着が一層容易となる。また、ピース10aの背面には、ガイドの一例である溝16が設けられており、型ばらしの際に、この溝16にレール40を案内させ、各ピース10aをレール40に移動させて数珠つなぎ状態にしておけば、脱着したピース10aがバラバラにならずに済み便利である。この場合、溝16の断面形状は、図7に示すようにアンダーカットを有するような形状にし、レール40が溝16からはずれないようにするのが好ましい。なお、上記ガイドとしては、必ずしも溝である必要はなく、孔であってもよい。更に、レール40を軟質の金属線、例えば、銅製の棒材で作製すると、ピース10aをブラスト洗浄する際に、レール40を図8(a)に示す状態から図8(b)に示す状態に湾曲させることにより、ピース10aの成形面11及び隣接面12を露出させることができ、洗浄効率を向上させることができる。なお、他の方法としては、ピース10aの合計長さより長いワイヤ41を準備し、このワイヤ41によりピース10aを相互に連結しておく方法も例示できる(図6参照。)

【0014】(実施例2) 本発明のタイヤ成形用金型の

他の実施例を図9に示す。図9(a)は実施例1に示すセグメント5と同様のセグメントの斜視図であり、図9(b)はこのセグメントに用いるピース10bの斜視図である。なお、以下、上記の部材と実質的に同一の部材には同一符号を付し、その説明を省略する。本実施例に示す金型も上記セグメント形式の金型であるが、ホルダプレート50, 50を用いて、ピース10bを上下方向からセクタ20に抱き込ませ、ピース10bの装着強度を向上させている。このようなホルダプレート50の使用は、ピース10bが上下2段に配置されている場合に好適であり、ピース10bの上下における接触面19の接合強度を大きくすることができる。ピース10bの段部11aにホルダプレート50をはめ込むことにより、ピース10bを図示矢印Dで示す方向に押圧することができ、ピース10bの装着強度を一層向上させることができる。また、本実施例の金型は、ピース10bの装脱着方向を図示矢印Bに示す半径方向にしたものである。ピース10bの背面13には所定形状の凸部17が所定位置に設けられており、セクタ20の保持面21には、所定形状の凹部24が所定位置に設けられている。また、ピース10bの隣接面12は曲面状に加工されている。

【0015】図10に示すように、本実施例においては、凸部17の形状及び位置、凹部24の形状及び位置を変化させることにより、特定のピース10bはセクタ20の特定位置に装着されることを確実にし、位置決めを行ったものである。なお、本実施例では、実施例1と異なり、ピースを順番に周方向に配置する必要がないため、ピースの配置順に応じて位置決めのパターンを変化させる必要がない。従って、ピースのパターンピッチの種類別に対応した凹凸形状及び位置を選定すればよく、図10において、例えば第2列と第7列のピースとは取り替えることが可能である。また、本実施例においては、図3に示すような固定がなされていない状態では、セグメント内のピース10b全部を同時に脱着できるため、型ばらしの作業性を向上できる。更に、ピース10bの背面に溝を設け、この溝にレールを挿入することにより、装脱着に際しピース10bがバラバラになることを回避できる(図6参照。)

【0016】(実施例3) 図11は、本発明のタイヤ成形用金型の他の実施例を示す斜視図であり、図11(a)はセグメントの部分斜視図、図11(b)はこのセグメントに用いるピース10cの斜視図である。本実施例に示す金型もセグメント形式の金型であるが、ピース10cの装脱着方向を図示矢印Cで示す軸方向(上下方向)にしたものである。ピース10cとセクタ20との位置決めは、ピース10cの背面13に設けた縦溝18の高さhと幅x、この溝18に嵌合する(案内され係止される)凸部25を適当に選定することにより行われる。

【0017】本実施例においては、図3に示すような固定がなされていない状態では、セグメント内のピース1

0c全部を同時に脱着することができるため、型ばらしの作業性が向上できる。また、ピース10cの溝16にレール40を挿入することにより、装脱着に際しピース10cがバラバラになることを回避できる。なお、本実施例によれば、挿入したレール40の両端を持ち上げることなどにより、ピース10cを同時且つ瞬時に脱着することができるので、脱着性は実施例2の場合より良好である。また、本実施例においては、ピース10cの隣接面12は平面状であるが曲面状とすることが可能であり、ピース10cを上下2段に分割することも可能である。なお、ピース10cを上下2段に分割した場合には、実施例2のようにホルダプレート50、50を用いて固定するのが好ましい。

【0018】(実施例4)図12に本発明のタイヤ成形用金型の他の実施例を示す。本実施例に示す金型は、図14(a)に示す上下分割形式の金型であり、図12(a)はこの金型を一部切り欠いて示す斜視図、図12(b)はこの金型に使用するピース10dを示す斜視図である。本実施例の金型における位置決め機構は、実施例3と基本的に同じである。なお、ピース10dの隣接面12が曲面加工されている場合には、全周分のピース10dを同時に脱着する必要があるため、セクタ20の保持面21とピース10dの背面13に抜き勾配を設けておくのが好ましい。但し、ピースの隣接面の1箇所を平面とし、そのピースを先に取り外すようにすれば、全ピースを同時に脱着する必要はなくなる。また、図13に示すように、ピース10dに研削面13aを設け、研削面13aを利用してピース10d同士をワイヤ41で連結すれば、装脱着は一層容易に行うことができる。この場合、約10ピース単位で連結するのが好ましい。

【0019】次に、上記ピース10、セクタ20の材質等について説明する。ピース10及びセクタ20は、鉄系合金、アルミ合金等から構成され、鋳造、機械加工、放電加工等を単独で又は組み合わせて適用することにより作製することができる。ピース10とセクタ20との材質間の熱膨張係数が大きく異なると、型組の際にこれを考慮して隙間等を設けなければならないため、同種材質で両者を作製するのが好ましく、特にピース脱着の際にピース同士が接触することによるピース角部のヘコミ等を考慮すると、アルミ合金より硬度の高い鉄系合金で作製するのが更に好ましい。また、一般に、金型洗浄の際にはピース10の成形面11にガラスビーズ等の粒状体を吹きつけてブラスト処理を行うが、ピース10がアルミ合金製の場合には硬度が低くなるため、成形面11の長辺部(図1参照)が周方向及び半径方向外側に塑性変形してピース10間に設けた空気抜きの隙間を狭小化又は遮断し、空気抜き効果を低減させることがある。この場合には、この長辺部が構成する角部(成形面11とこれに連続する隣接面12とが形成する角部のうち、該長辺部に対応する角部)を予め又は事後的にタイヤの外

観を損なわないように約0.1mm程度面取り加工して、該長辺部の塑性変形量を低減させることにより、空気抜き効果を維持又は回復させることができる。このような観点から、ピース10の材質としては、アルミ合金よりも硬度に優れる鉄系合金を用いるのが好ましく、鉄系合金でピース10を作製すれば、金型洗浄後にピース10をセクタ20に装着する際に、空気抜きの隙間を調整する煩を回避することができ、型組みを一層迅速に行うことができる。

【0020】以上、本発明を好適実施例により説明したが、本発明はこれら実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形が可能である。例えば、実施例1〜3に示す金型は、上下分割形式のものにも適用できる。また、実施例1及び2の金型では、ピースが上下2段に配置されているが、ピースを上下一体で形成してもよい。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ピースの背面、ホルダの保持面に選択性を有する凹凸等を設けることとしたため、洗浄及び型組を容易且つ迅速に行うことのできるタイヤ成形用金型を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のタイヤ成形用金型の一実施例を部分的に示す斜視図である。

【図2】図1の金型に用いるピースの斜視図である。

【図3】ピースとセクタとの固定状態を示す斜視図及び部分断面図である。

【図4】ピースとセクタとの位置決め関係を示す模式図である。

【図5】ストッパの高さとピンの高さとの関係を示す側面説明図である。

【図6】ピースの変形例を示す斜視図である。

【図7】溝の形状を示す部分断面図である。

【図8】ピースの数珠つなぎ状態を示す模式図である。

【図9】本発明のタイヤ成形用金型の他の実施例を示す部分斜視図である。

【図10】ピースとセクタとの位置決め関係を示す模式図である。

【図11】本発明のタイヤ成形用金型の他の実施例を示す部分斜視図である。

【図12】本発明のタイヤ成形用金型の他の実施例を示す部分断面図である。

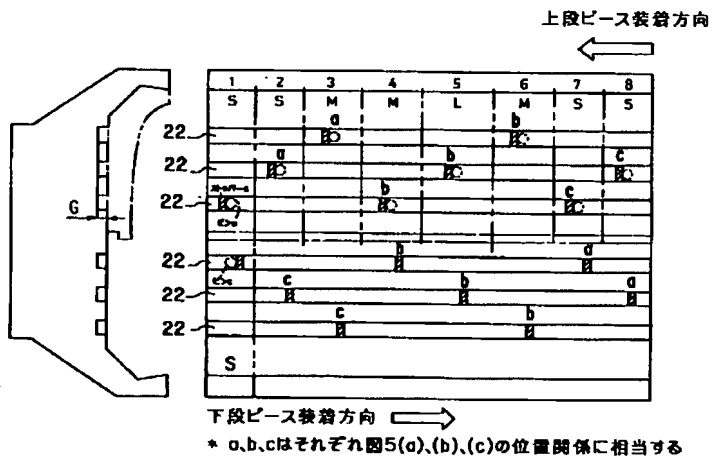
【図13】図12の金型に用いるピースの変形例を示す斜視図である。

【図14】従来のタイヤ成形用金型の一例を示す分解斜視図である。

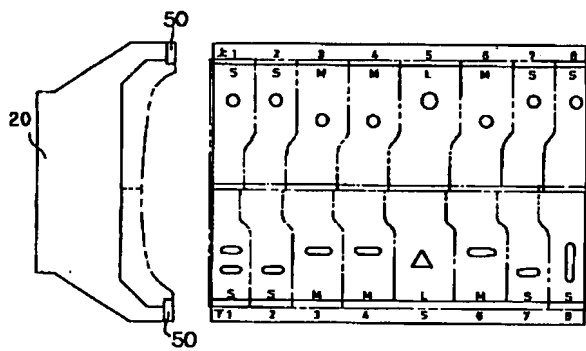
【符号の説明】

5 セグメント、10、10a、10b、10c、10d ピース、13 背面、15 位置決めピン、1

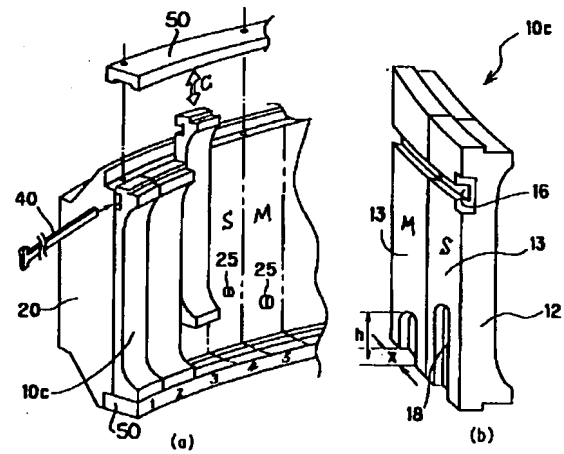
【図4】



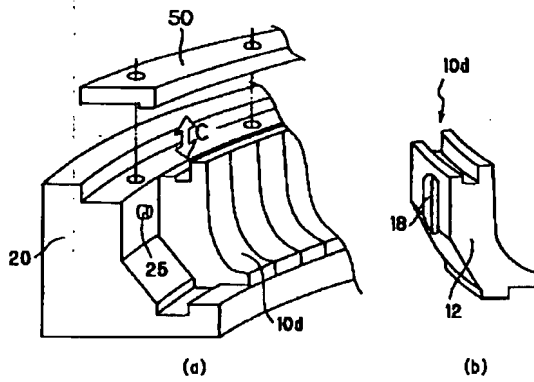
【図10】



【図11】



【図12】



【図14】

